LISEZ PUIS CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS

ULTRA-SORB®

PANNEAU D'HUMIDIFICATEUR A RAMPES D'INJECTION DE VAPEUR

**Pour les applications
utilisant la vapeur venant d'une chaudière
ou d'un humidificateur
à production de vapeur DRI-STEEM.**

Manuel d'installation et d'entretien

DRI-STEEM® HUMIDIFIER COMPANY

TABLE DES MATIÈRES

A L'ACHETEUR ET A L'INSTALLATEUR

Nous vous remercions d'avoir acheté du matériel DRI-STEEM. Nous avons appliqué tous nos efforts à la conception et à la construction de ce matériel afin de vous assurer une satisfaction totale pour un grand nombre d'années de fonctionnement sans aucun problème. En évitant certains pièges au cours de l'installation et en observant la pratique de fonctionnement correcte expliquée ci-dessous, vous aurez la garantie d'atteindre cet objectif. C'est pourquoi nous vous encourageons à vous familiariser avec le contenu de ce manuel.

Société des humidificateurs DRI-STEEM

Assemblage
- Assemblage sur place du modèle LH 3-4
- Assemblage sur place du modèle LV 5-6

Installation
- Choix de l'emplacement 7
- Positionnement de l'humidificateur à l'intérieur d'un système 7-8
- Montage de l'ensemble dans une section de gaine 9
- Installation de l'ULTRA-SORB® à l'intérieur d'une centrale de traitement d'air 10

Tuyauterie
- Quand la vapeur est fournie par une chaudière 11
- Quand la vapeur est fournie par un humidificateur à évaporation 12
- Séparateur de condensats 13

Montage 14

Données de fonctionnement 15

Pièces de rechange 16

Guide de dépannage 17-18

Procédures d'entretien 19

Enregistrement des opérations d'entretien 19

Garantie 20

ASSEMBLAGE SUR PLACE DE L'ULTRA-SORB

Assemblage sur place de l'ULTRA-SORB Modèle LH

Vue A-A

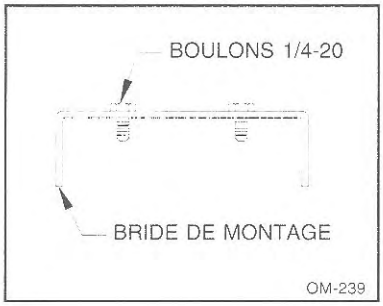
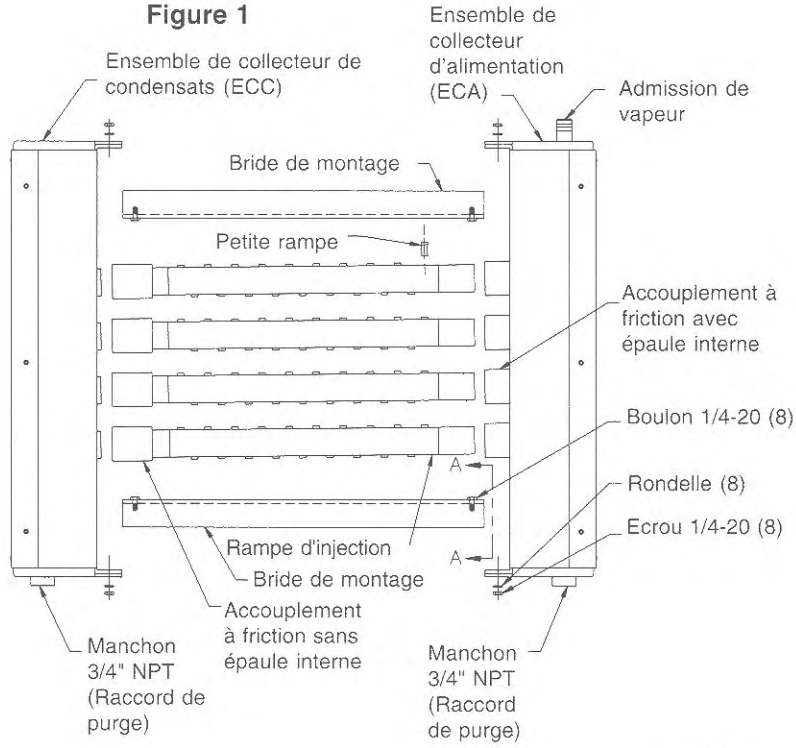
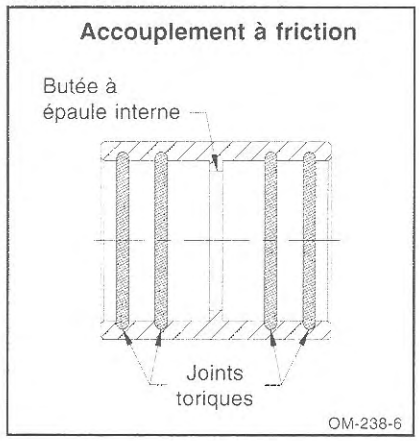


Figure 1



Détail B



Veuillez lire les instructions tout en assemblant

ETAPE 1 - Déballer

Déballer les pièces constitutives de l'ULTRA-SORB et vérifier que tous les articles ayant été contrôlés comme expédiés sur le bordereau d'envoi ont bien été reçus chez vous.

Noter que l'ensemble de collecteur d'alimentation (ECA) et l'ensemble de collecteur de condensats (ECC) ont tous les deux un demi-manchon d'accouplement de 19 mm servant de raccord de purge à une extrémité (le ECA a aussi une admission de vapeur – raccord fileté ou tubulure) pour le raccord de l'alimentation en vapeur à l'autre extrémité.

Se reporter à la figure 1 et disposer les pièces constitutives sur le sol ou sur une autre grande surface plate de travail, en les positionnant comme indiqué dans la figure 1 avec le ECA à droite et le ECC à gauche.

ETAPE 2 - Boulonner les brides de montage sur l'ensemble de collecteur d'alimentation (ECA)

Se reporter à la figure 2 à la page 4 et à la vue A-A à la page 3. Attacher les deux brides de montage au ECA comme indiqué en utilisant des boulons 1/4-20 avec les écrous n'étant serrés qu'à la main.

Suite à la page suivante.

Pièces constitutives de l'humidificateur ULTRA-SORB

Description	Qté
Ensemble de collecteur d'alimentation (ECA) avec accouplements à friction à épaulement interne	1
Ensemble de collecteur de condensats (ECC)	1
Bride de montage	2
Rampes d'injection avec accouplements à friction	variée
Boulon 1/4-20 x 3/4"	8
Ecrou 1/4-20	8
Rondelle de blocage 1/4	8

ASSEMBLAGE SUR PLACE DE L'ULTRA-SORB

ETAPE 3 - Introduire les rampes d'injection

Se reporter à la figure 3. Introduire les extrémités lisses des rampes d'injection dans les accouplements à friction déjà montés sur le ECA (ils sont graissés intérieurement à l'usine et, s'ils sont bien alignés au cours de leur introduction, aucun graissage supplémentaire ne doit être nécessaire). Pousser et tordre la rampe à l'intérieur jusqu'à ce qu'elle touche la butée d'épaule interne de l'adaptateur. Voir le détail B à la page précédente. MISE EN GARDE : Faire attention à éviter de couper les joints toriques internes des adaptateurs.

ETAPE 4 - Boulonner les brides de montage sur le ECC

Se reporter à la figure 4. S'assurer d'abord que les accouplements à friction sont poussés suffisamment loin sur les rampes d'injection pour être au moins à ras avec les extrémités de rampes et que le demi-manchon d'accouplement de purge de 19,05 mm est correctement orienté. Attacher les brides de montage en utilisant les boulons 1/4-20 et laisser les écrous serrés à la main.

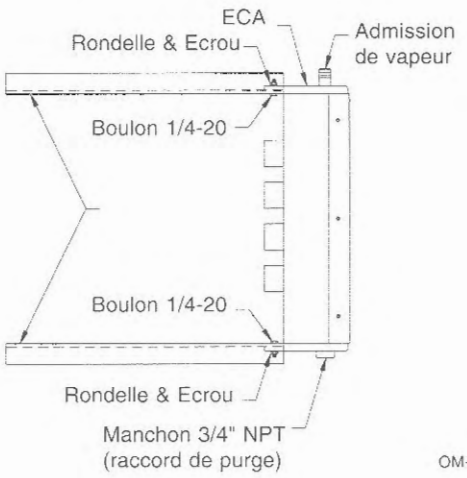
ETAPE 5 - Faire glisser les acouplements à friction sur les orifices de sortie de ECC et orienter les petites rampes

SUGGESTION : en serrant le raccord de purge de 19,05 mm dans une pince-étau et en appliquant un mouvement de roulement de va-et-vient au collecteur, on aidera à faire glisser les accouplements à friction pour les mettre en place.

Se reporter à la figure 5. Il peut être nécessaire de pousser et de tordre les accouplements à friction sur les orifices de sortie. Là encore, il faut faire attention à éviter de couper les joints toriques internes. Faire glisser les accouplements à friction sur eux jusqu'à ce qu'ils touchent le **disque d'arrêt**. Les orifices de décharge de vapeur doivent être dirigés de sorte qu'ils déchargent la vapeur à travers (perpendiculairement à) l'écoulement d'air. Faire tourner les rampes comme nécessaire pour accomplir cela.

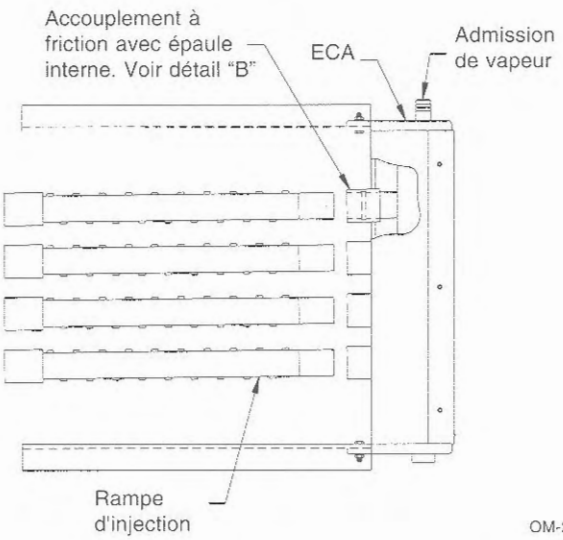
Après avoir serré les boulons 1/4-20 à tous les quatre coins, le panneau ULTRA-SORB est prêt pour l'installation. Voir la page 7.

Figure 2



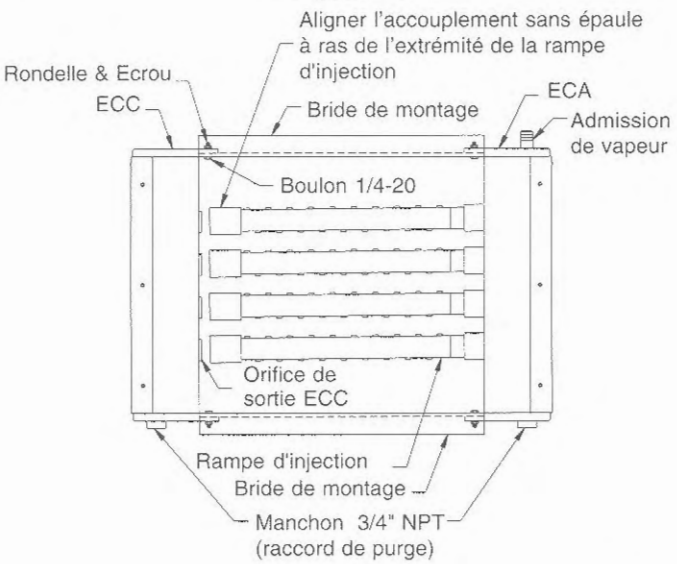
OM-238-2

Figure 3



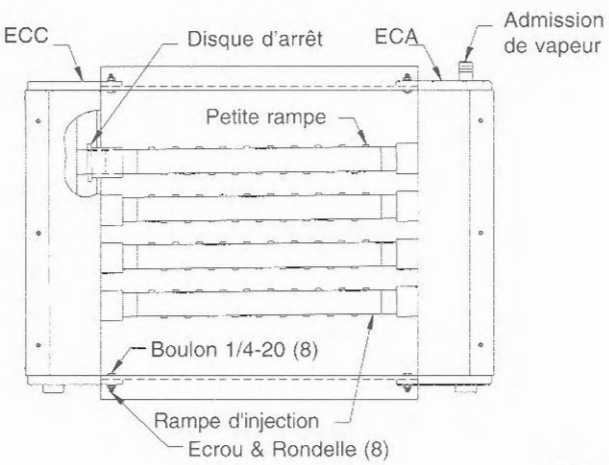
OM-238-3

Figure 4



OM-238-4

Figure 5



OM-238-5

ASSEMBLAGE SUR PLACE DE ULTRA-SORB

Assemblage sur place de l'ULTRA-SORB Modèle LV

Vue A-A

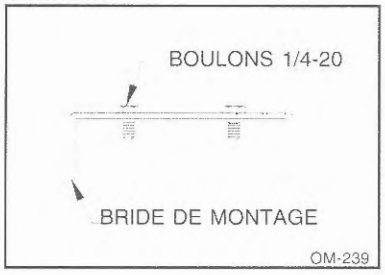
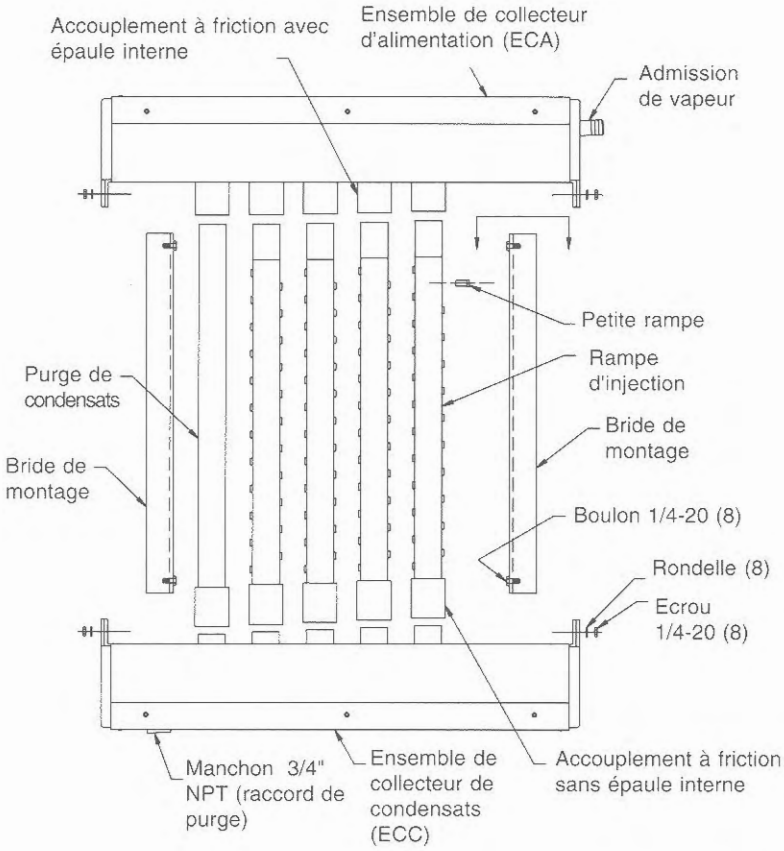


Figure 1



OM-260-1

Veuillez lire les instructions tout en assemblant

ETAPE 1 - Déballer

Déballer les pièces constitutives de ULTRA-SORB et vérifier que tous les articles contrôlés comme expédiés sur le bordereau d'envoi ont bien été reçus chez vous.

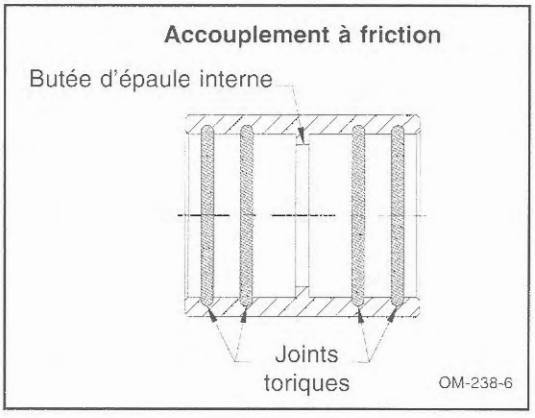
Poser les pièces constitutives sur une surface plate comme indiqué sur la figure 1.
Remarque : se référer au positionnement des ensembles de collecteur par rapport au manchon de 19 mm sur l'ensemble de collecteur de condensats (ECC). Placer cet ensemble avec le demi-manchon d'accouplement de purge de 19 mm à votre gauche. L'ensemble de collecteur d'alimentation (ECA) a une admission de vapeur (manchon fileté ou tubulure) à une extrémité . Placer cet ensemble comme indiqué avec le manchon fileté ou la tubulure de raccord de vapeur regardant vers la droite.

ETAPE 2 - Boulonner les brides de montage sur l'ensemble de collecteur d'alimentation (ECA)

Se reporter à la figure 2 à la page 6 et à la vue A-A à la page 5. Attacher les deux brides de montage comme indiqué en utilisant des boulons 1/4-20 avec les écrous n'étant serrés qu'à la main.

Suite à la page suivante.

Détail B



Pièces constitutives de l'humidificateur ULTRA-SORB

Description	Qté
Ensemble de collecteur d'alimentation (ECA) avec accouplements à friction à épaulement interne	1
Ensemble de collecteur de condensats (ECC)	1
Bride de montage	2
Rampes d'injection avec accouplements à friction	variée
Boulon 1/4-20 x 3/4"	8
Ecrou 1/4-20	8
Rondelle de blocage 1/4	8

ASSEMBLAGE SUR PLACE DE L'ULTRA-SORB

ETAPE 3 - Introduire les rampes d'injection

Se reporter à la figure 3. Introduire les extrémités lisses (sans l'accouplement à friction) des rampes d'injection dans l'accouplement à friction déjà monté sur le ECA (ils sont graissés intérieurement à l'usine et, s'ils sont bien alignés au cours de leur introduction, aucun graissage supplémentaire ne doit être nécessaire). Pousser et tordre la rampe à l'intérieur jusqu'à ce qu'elle touche la butée d'épaule interne de l'adaptateur. Voir le détail B à la page précédente. MISE EN GARDE : Faire attention à éviter de couper les joints toriques internes des adaptateurs.

ETAPE 4 - Boulonner les brides de montage sur le ECC

Se reporter à la figure 4. S'assurer d'abord que les accouplements à friction sont poussés suffisamment loin sur les rampes d'injection pour être au moins à ras avec les extrémités de rampes et que le demi-manchon d'accouplement de purge de 19 mm est correctement orienté. Attacher les brides de montage en utilisant les boulons 1/4-20 et laisser les écrous serrés à la main.

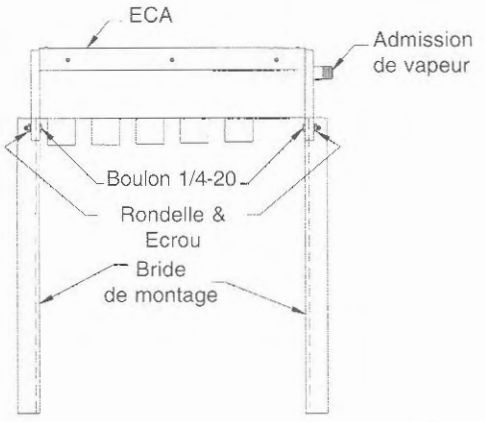
ETAPE 5 - Faire glisser les acouplements à friction sur les orifices de sortie de ECC et orienter les petites rampes

Se reporter à la figure 5. SUGGESTION : en serrant le raccord de purge de 19 mm dans une pince-étau et en appliquant un mouvement de roulement de va-et-vient au collecteur, on aidera à faire glisser les accouplements à friction pour les mettre en place.

Il peut être nécessaire de pousser et de tordre les accouplements à friction sur les orifices de sortie. Là encore, il faut faire attention à éviter de couper les joints toriques internes. Faire glisser les accouplements à friction sur eux jusqu'à ce qu'ils touchent le **disque d'arrêt**. Les orifices de décharge de vapeur doivent être dirigés de sorte qu'ils déchargent la vapeur à travers (perpendiculairement à) l'écoulement d'air. Faire tourner les rampes comme nécessaire pour accomplir cela.

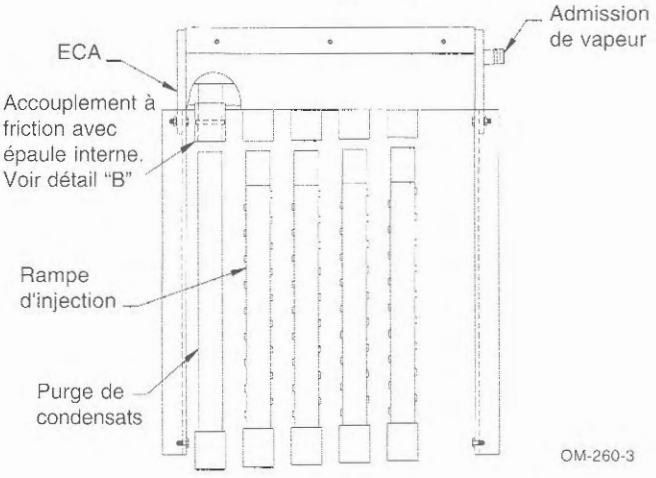
Après avoir serré les boulons 1/4-20 à tous les quatre coins, le panneau ULTRA-SORB est prêt pour l'installation. Voir la page 7.

Figure 2



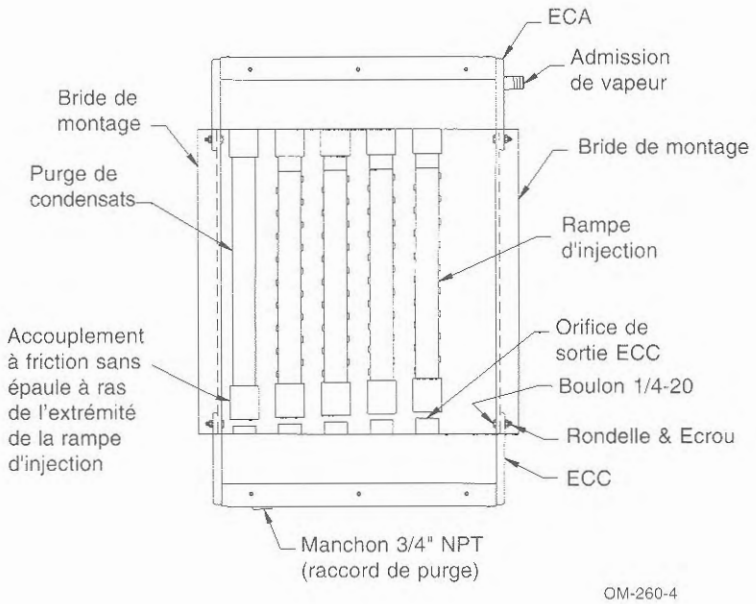
OM-260-2

Figure 3



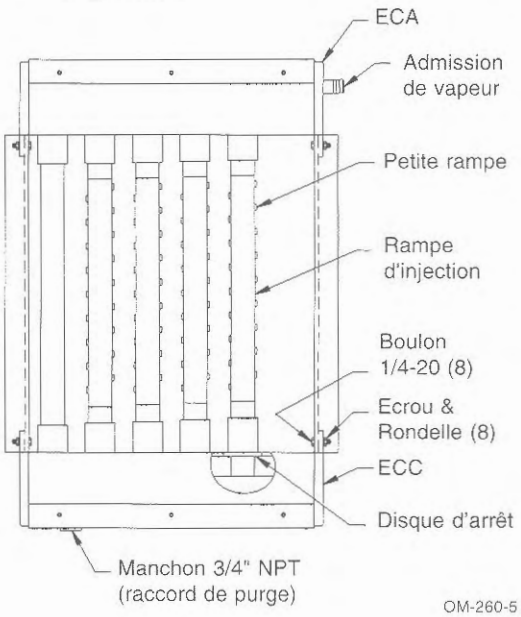
OM-260-3

Figure 4



OM-260-4

Figure 5



OM-260-5

Choix de l'emplacement

Pour mettre en service les panneaux de rampes d'injection ULTRA-SORB, il faut fournir une alimentation en vapeur et une méthode d'évacuation du condensat créé à l'intérieur du panneau ULTRA-SORB.

Lors du choix de l'emplacement, il faut considérer d'abord une absorption rapide et complète de la vapeur. Plus l'air est chaud, plus facilement il absorbera la vapeur.

La distance sur laquelle de la vapeur non absorbée se déplacera à l'intérieur d'un courant d'air donné peut être prédite. Il est possible de la déterminer en se reportant au tableau 15-1 à la page 15.

A. Il est très important que le panneau ULTRA-SORB soit situé là où la vapeur d'eau en cours de décharge sera absorbée par le courant d'air.

B. En général, le panneau ULTRA-SORB doit être placé là où la température de l'air est capable d'absorber la vapeur en cours de décharge sans produire de la condensation à la centrale ou après cette dernière. Cela sera normalement en aval de la batterie de chauffage ou là où la température de l'air est la plus chaude.

C. Ne pas placer l'appareil dans une prise d'air extérieur à moins que l'air n'ait été adouci par une batterie de préchauffage.

D. Ne pas placer l'appareil trop près de l'entrée d'un filtre à rendement élevé. Le filtre enlèvera l'humidité visible et deviendra imbibé d'eau à plein. Consulter le tableau 15-1 au sujet des distances d'absorption.

E. Ne pas placer le panneau ULTRA-SORB là où le brouillard visible déchargé se heurterait directement à une surface métallique.

Positionnement de l'humidificateur à l'intérieur d'un système

A cause de ses caractéristiques d'absorption rapide, le panneau de rampes d'injection constitue la solution du problème dans les applications d'humidification précédemment embarrassantes. Les commentaires suivants sont présentés pour aider l'installateur à juger les différentes méthodes dans certaines des situations les plus courantes. La première règle consiste à choisir la partie la plus chaude du courant d'air.

Exemple 1 : positionnement dans une centrale de traitement d'air
L'emplacement "A" est généralement le premier choix, en supposant qu'il n'y a pas dans la gaine des objets solides tels que des registres ou des batteries immédiatement en aval, sur lesquels la vapeur pourrait se condenser.

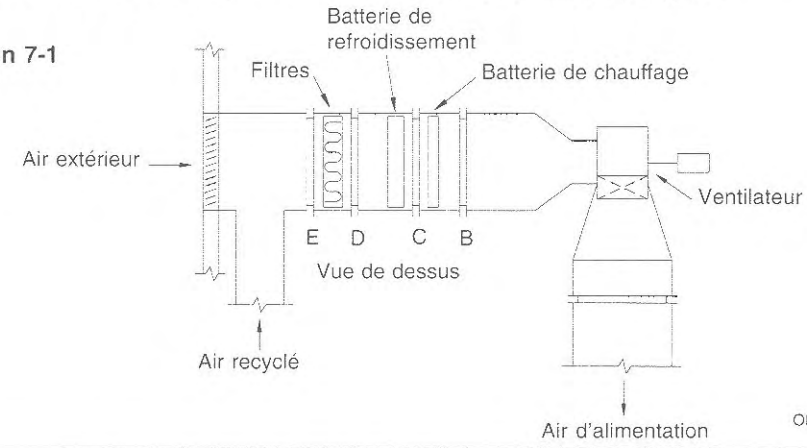
L'emplacement "B" peut être le deuxième choix, en supposant que l'absorption de vapeur puisse être terminée avant l'entrée dans le ventilateur, sinon le ventilateur peut être endommagé par de la rouille. L'emplacement "C" est une possibilité.

Cependant, quand et si la batterie de chauffage est froide, elle condensera une partie de la vapeur d'humidification. En l'absence d'un bac récupérateur de condensats ou d'un plancher imperméable, il est possible que cela ne soit pas acceptable. Si la batterie est *toujours* chauffée au cours de la saison d'humidification, l'air plus chaud augmente la distance d'absorption afin de mieux protéger le ventilateur.

L'emplacement "D" est un emplacement plus médiocre que "C", parce que la batterie de refroidissement agira comme un éliminateur d'humidité. Les batteries de refroidissement ont des bacs récupérateurs de condensats en dessous d'eux de sorte que l'accumulation d'eau ne constitue pas un danger. Cependant, la vapeur condensée représente du gaspillage. Quelquefois, ce qui est encore plus important, il y a le fait que la vapeur condensée peut parfois être très corrosive pour la batterie de refroidissement. Les exigences de distances minimales d'absorption sont indiquées dans le tableau 15-1.

L'emplacement "E" serait un choix extrêmement médiocre parce que l'air est froid et que les filtres deviendraient saturés et/ou se couvriraient de glace.

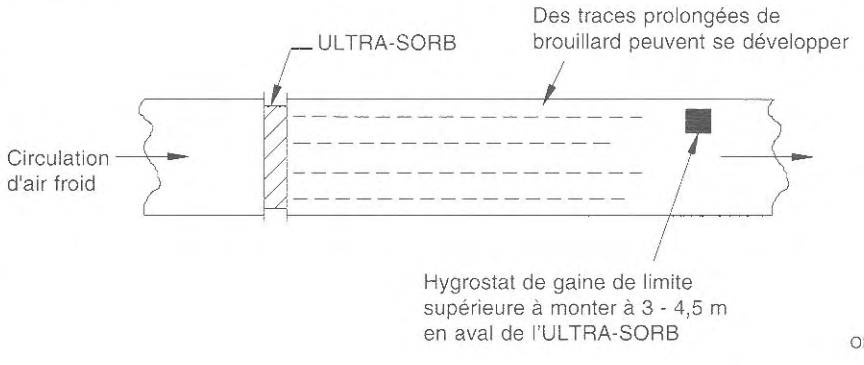
Dessin 7-1



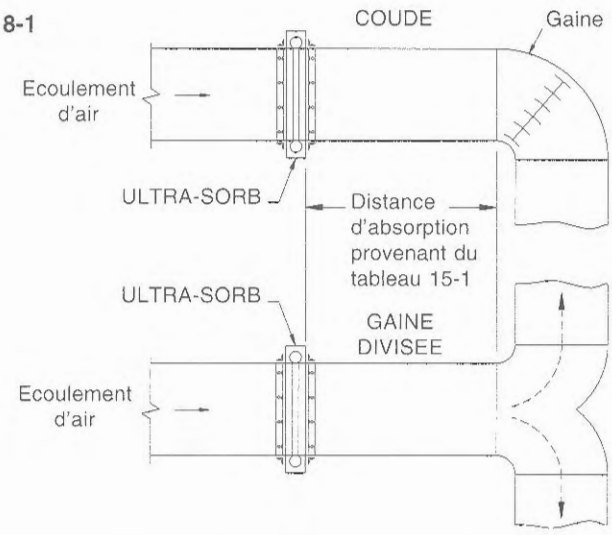
Exemple 2 : installation dans un courant d'air froid
Lorsqu'un humidificateur est installé dans une gaine qui transportera périodiquement de l'air froid, le point de température de rosée doit être déterminé.

Si le diagramme psychrométrique révèle que la saturation peut se produire, il faut prévoir une protection. Un hygrostat ou un thermostat de limite supérieure, réglé de manière à couper l'humidificateur à une température de sécurité peut être employé dans ce but.

Dessin 7-2


ULTRA-SORB
Des traces prolongées de brouillard peuvent se développer
Circulation d'air froid
Hygrostat de gaine de limite supérieure à monter à 3 - 4,5 m en aval de l'ULTRA-SORB
OM-197

Dessin 8-1

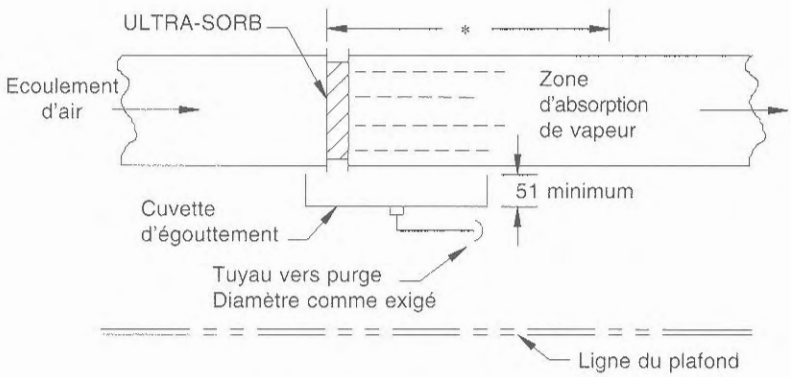


OM-178

Exemple 3 : placement en amont d'un coude ou d'une division de gaine

Par suite des performance d'absorption rapide de la vapeur du panneau de rampes d'injection ULTRA-SORB, ces types d'installation peuvent être réalisés avec confiance. Cependant, tout matériel mécanique est exposé à des défaillances. Par conséquent, si l'installation se fait au-dessus d'objets coûteux ou irremplaçables, il faut prévoir un récupérateur de condensats pour empêcher un renversement accidentel.

Dessin 8-2



* La longueur de gaine doit comporter des soudures d'étanchéité. Cette dimension doit être au moins trois fois la hauteur de l'ULTRA-SORB.

OM-198

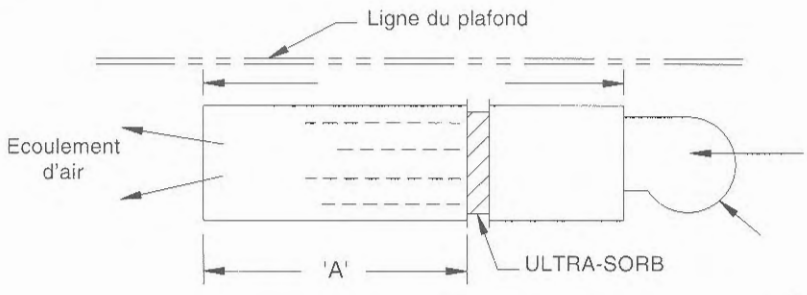
Exemple 4 : installation au-dessus de matériel de valeur

Il est préférable de ne pas installer la tuyauterie d'eau et les humidificateurs au-dessus d'un appareillage ou matériel coûteux. Une rupture de tuyau d'eau, un presse-étoupe qui fuit, de la condensation ou d'autres renversements accidentels d'eau peuvent se produire et causer des dommages sérieux et des réparations coûteuses au matériel en-dessous.

Quand ce type d'installation ne peut pas être évité, installer un récupérateur de condensats construit en tôle d'acier galvanisé sous l'humidificateur, la vanne, etc. pour recueillir et évacuer par la purge l'écoulement.

Le condensat provenant du panneau ULTRA-SORB doit être transporté par tuyau selon les diagrammes de tuyauterie et ne doit pas être déchargé dans le récupérateur.

Dessin 8-3



OM-179

Exemple 5 : appareil à recirculation

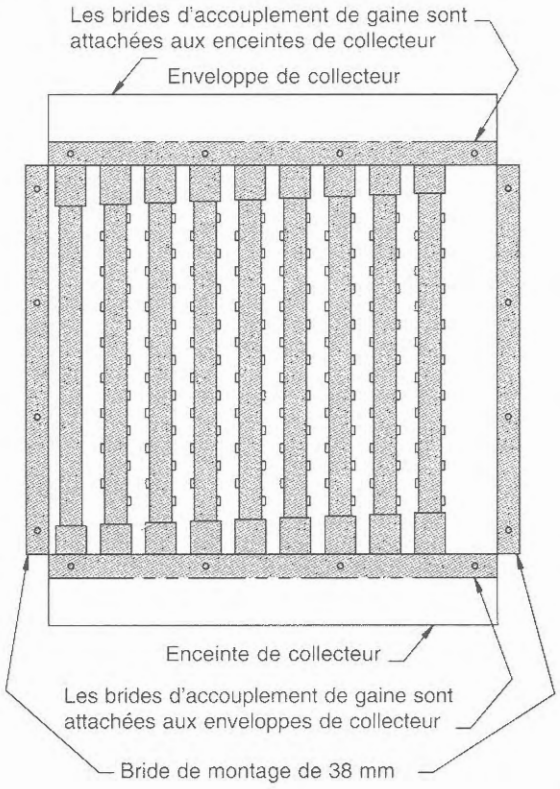
Dans une application où il n'y a pas de système de gaines ou si l'air de la gaine est trop froid pour obtenir une absorption correcte de l'humidité, il est possible d'utiliser un ventilateur de recirculation. Le ventilateur fait circuler de l'air à la température ambiante à travers l'humidificateur et décharge l'air humidifié dans l'espace. Le point de décharge de l'air doit être choisi avec soin pour éviter la condensation sur les surfaces du bâtiment ou du matériel.

Montage de l'ULTRA-SORB dans une section de gaine

Le panneau ULTRA-SORB est contenu à l'intérieur d'un cadre de montage. Une bride de montage de 38 mm de large est prévue sur tous les quatre côtés de l'appareil. La partie large de 38 mm de l'enceinte de collecteur mise en évidence dans les dessins ci-dessous est destinée à être une bride de montage. Une bride correspondante ou un cadre en métal est exigé sur le réseau de distribution d'air pour être connecté aux brides de l'ULTRA-SORB. Le dispositif de fixation recommandé est une vis autoperceuse et autotaraudeuse Nº12 x 3/4, dont l'espacement ne doit pas dépasser 305 mm. Si un cadre en cornières d'acier est prévu sur la section de gaine, une vis plus longue peut être nécessaire. **Remarque : la pénétration de vis dans l'enveloppe de collecteur ne doit pas dépasser 19 mm pour éviter de perforer le collecteur.**

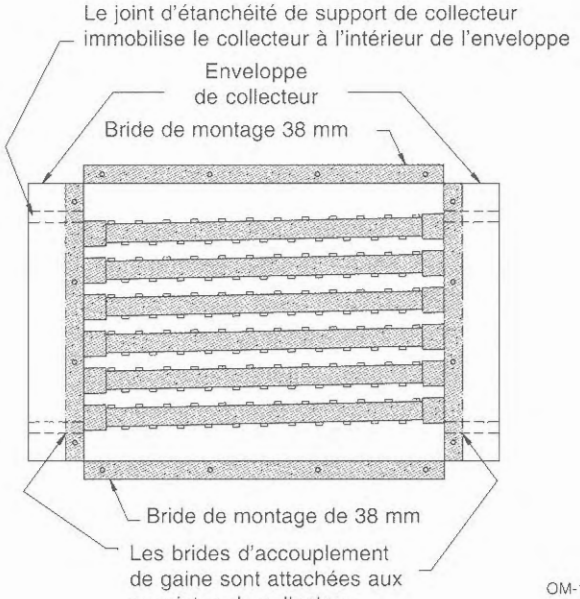
Vue de face - Modèle LV

Le joint d'étanchéité de support de collecteur immobilise le collecteur à l'intérieur de l'enveloppe


Les brides d'accouplement de gaine sont attachées aux enceintes de collecteur
Enveloppe de collecteur
Enceinte de collecteur
Les brides d'accouplement de gaine sont attachées aux enveloppes de collecteur
Bride de montage de 38 mm

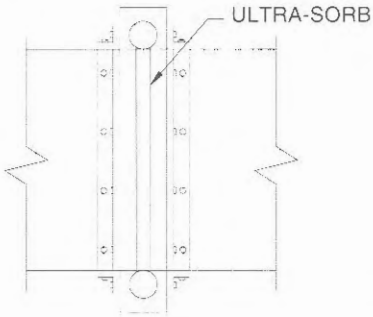
OM-203

Vue de face - Modèle LH


Le joint d'étanchéité de support de collecteur immobilise le collecteur à l'intérieur de l'enveloppe
Enveloppe de collecteur
Bride de montage 38 mm
Bride de montage de 38 mm
Les brides d'accouplement de gaine sont attachées aux enceintes de collecteur

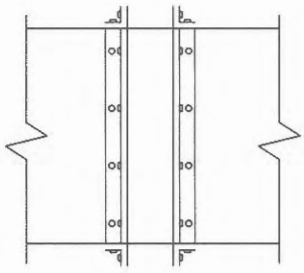
OM-177

Projection horizontale



OM-234

Vue de côté



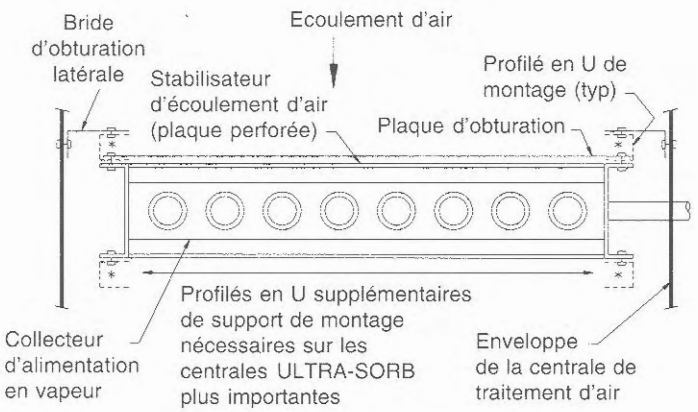
OM-466

Installation de l'ULTRA-SORB® à l'intérieur d'une centrale de traitement d'air (CTA)

L'emplacement préféré pour un panneau ULTRA-SORB dans une CTA est immédiatement en aval d'une batterie de chauffage ou de refroidissement. Quand le montage est ainsi fait, on est assuré d'obtenir un écoulement d'air uniforme à travers la face de l'ULTRA-SORB.

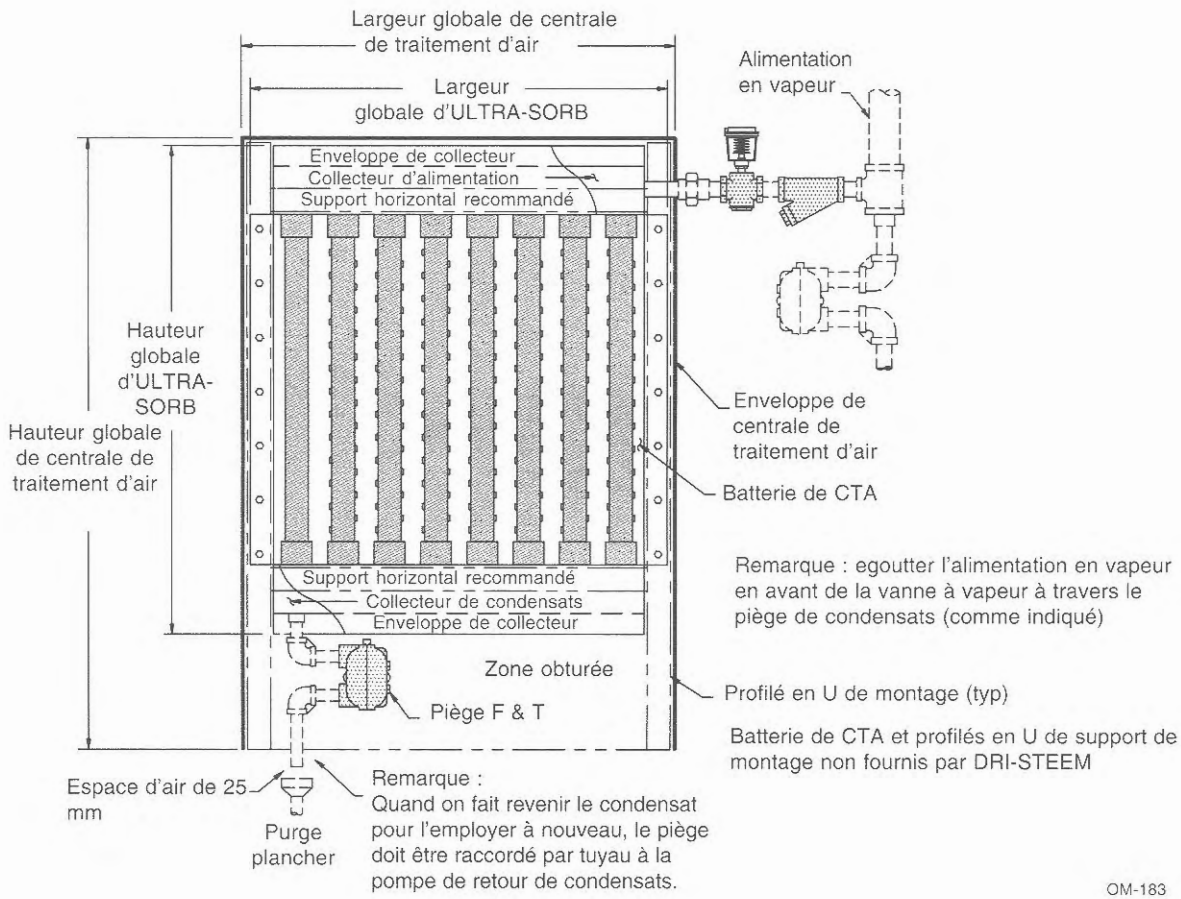
Le cadre d'appui en métal doit être fixé sur l'enveloppe de la centrale de traitement d'air. Les dispositifs de fixation recommandés pour monter l'ULTRA-SORB sur un cadre d'appui en métal sont des écrous et boulons 1/4-20 ou des vis autoperceuses et autotaraudeuses N°12. Par suite des forces possibles exercées sur cette application, DRI-STEEM recommande que l'espacement des dispositifs de fixation ne dépasse pas 152 mm. Dans les installations ULTRA-SORB plus importantes, des profilés en U verticaux peuvent être nécessaires à la fois à l'admission et à la sortie de l'humidificateur pour assurer un appui correct, comme indiqué par la fig. A.

Figure A


Bride d'obturation latérale
Ecoulement d'air
Stabilisateur d'écoulement d'air (plaque perforée)
Profilé en U de montage (typ)
Plaque d'obturation
Collecteur d'alimentation en vapeur
Profilés en U supplémentaires de support de montage nécessaires sur les centrales ULTRA-SORB plus importantes
Enveloppe de la centrale de traitement d'air

OM-199

Figure B


Largeur globale de centrale de traitement d'air
Largeur globale d'ULTRA-SORB
Alimentation en vapeur
Enveloppe de collecteur
Collecteur d'alimentation
Support horizontal recommandé
Hauteur globale d'ULTRA-SORB
Hauteur globale de centrale de traitement d'air
Enveloppe de centrale de traitement d'air
Batterie de CTA
Support horizontal recommandé
Collecteur de condensats
Enveloppe de collecteur
Zone obturée
Piège F & T
Profilé en U de montage (typ)
Espace d'air de 25 mm
Purge plancher
Remarque : Quand on fait revenir le condensat pour l'employer à nouveau, le piège doit être raccordé par tuyau à la pompe de retour de condensats.

Remarque : egoutter l'alimentation en vapeur en avant de la vanne à vapeur à travers le piège de condensats (comme indiqué)

Batterie de CTA et profilés en U de support de montage non fournis par DRI-STEEM

OM-183

Quand la vapeur est fournie par une chaudière

Les panneaux ULTRA-SORB utilisant la vapeur d'une chaudière sont fournis avec un manchon fileté de tuyau NPT qui s'étend à l'extérieur de l'ossature pour permettre le raccordement avec l'alimentation en vapeur. La canalisation d'alimentation en vapeur doit permettre l'égouttement immédiatement avant la vanne à vapeur au moyen d'un piège de condensats.

Type de piège d'égouttement recommandé :

Basse pression : moins de 1,03 bar - type à flotteur et thermostatique

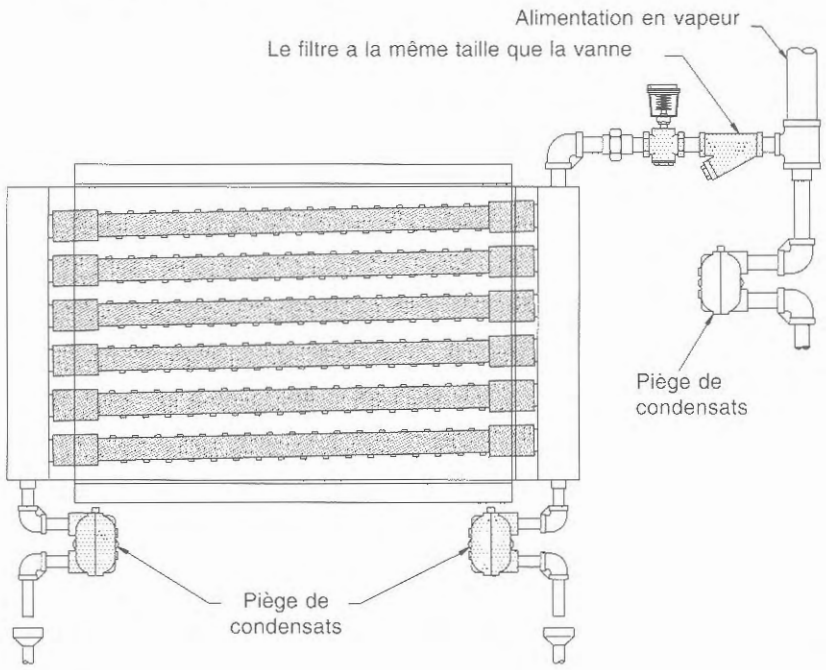
Haute pression : plus de 1,03 bar - type à flotteur inversé

Il faut installer un filtre en forme d'Y avant la vanne à vapeur.

Deux pièges à flotteur et thermostatiques de 19 mm, un pour chaque collecteur, sont nécessaires sur un ULTRA-SORB à rampes d'injection horizontales (Modèle LH). Un piège à flotteur et thermostatique est nécessaire sur le collecteur inférieur de l'ULTRA-SORB à rampes verticales (Modèle LV).

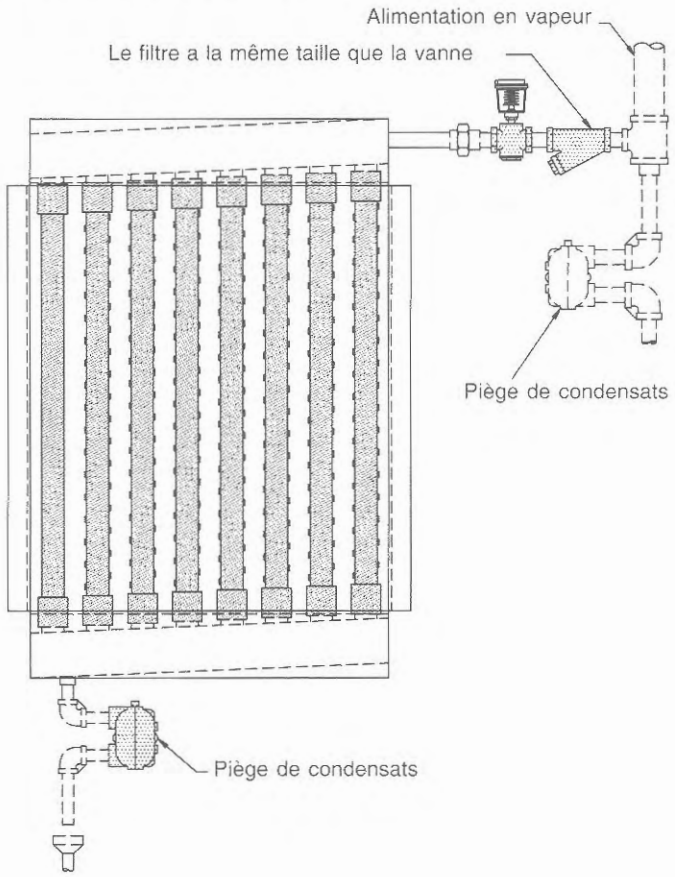
1. L'alimentation en vapeur de l'humidificateur doit être prise en haut de la gaine de vapeur (au lieu du côté ou du dessous) pour garantir que la vapeur est la plus sèche possible.
2. On recommande un thermocontact de contrôle d'écoulement d'air servant à empêcher que la vanne à vapeur ne s'ouvre à moins que l'air ne se déplace dans la gaine.
3. On recommande un hygrostat à limite supérieure (monté sur la gaine d'air) 4,5 m ou plus en aval et réglé à 80-90% quand l'air de la gaine a une température inférieure à 21,1°C pour empêcher de sursaturer le courant d'air dans la gaine.
4. La diffusion de vapeur à partir des petites rampes de rampe d'injection doit être dirigée perpendiculairement au courant d'air pour obtenir la meilleure absorption.

Modèle LH (rampes d'injection horizontales)



OM-200

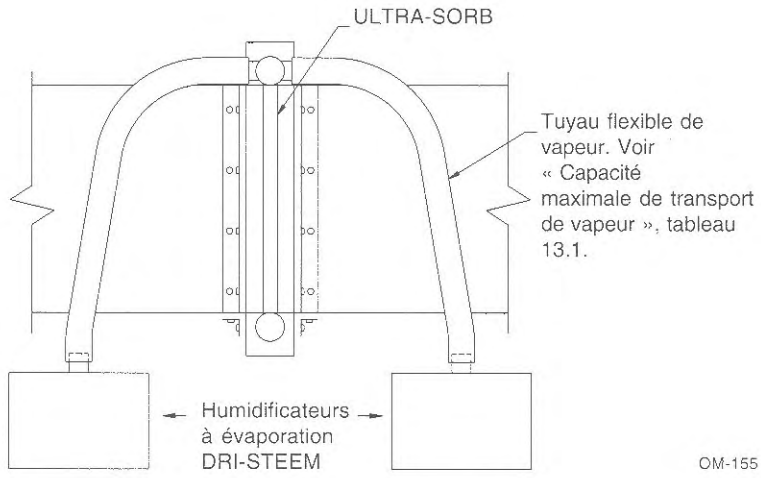
Modèle LV (rampes d'injection verticales)



OM-184

Quand la vapeur est fournie par un humidificateur à évaporation

Détail A


ULTRA-SORB
Tuyau flexible de vapeur. Voir « Capacité maximale de transport de vapeur », tableau 13.1.
Humidificateurs à évaporation DRI-STEEM

OM-155

Tuyau dur ou tubulure
Les raccords de tuyau flexible normalisés sur les humidificateurs à évaporation DRI-STEEM sont une tubulure en acier inoxydable de 38 mm. Des connexions à tubulure de 51 mm sont disponibles en option sur les appareils évaporateurs de capacité plus élevée. Des manchons de tuyau flexible peuvent être fournis pour raccorder un tuyau dur à l'humidificateur à vaporisation et à l'ULTRA-SORB; voir le détail B. Si c'est ainsi spécifié, DRI-STEEM peut aussi fournir des raccords filetés sur l'humidificateur à vaporisation et sur l'ULTRA-SORB comme indiqué dans le détail C.

Quand un tuyau non fileté est utilisé, les raccords aux deux extrémités sont complétés par un tuyau flexible pour vapeur en caoutchouc. Par suite de la différence existant entre les D.E. du tuyau et de la tubulure par comparaison avec le D.I. du tuyau flexible, des attaches multiples de tuyau flexible peuvent être nécessaires.

Tableau 12-1 : Taille des tuyaux

D.E. de tuyau ou de tubulure				D.I. tuyau flexible
Dia. nominal	Tuyau normalisé	Tubulure cuivre	Tubulure acier inox.	
31,75	42,16	34,92		
38,1	48,26	41,27	38,10	38,10
50,8	60,33	53,97	50,80	50,80
63,5	73,03	66,67	76,20	76,20

Remarque : des adaptateurs de tubulure NPT et des adaptateurs de tubulure à bride sont disponibles chez DRI-STEEM.

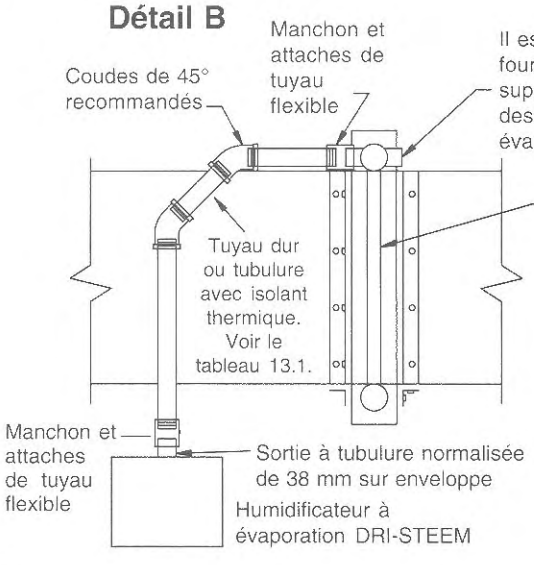
Tuyau flexible de vapeur
- Le tuyau flexible de vapeur doit être soutenu pour empêcher des affaissements ou des points bas et un pas d'au moins 166,6 mm par mètre vers l'humidificateur est nécessaire.

Tuyauterie rigide de vapeur (quand elle est employée)
- Un pas d'au moins 166,6 mm par mètre doit être maintenu vers l'humidificateur.
- Les coudes de 90° ne sont pas recommandés; on recommande, au contraire, deux coudes de 45° à une distance de 308,4 mm l'un de l'autre. Voir les détails B et C.

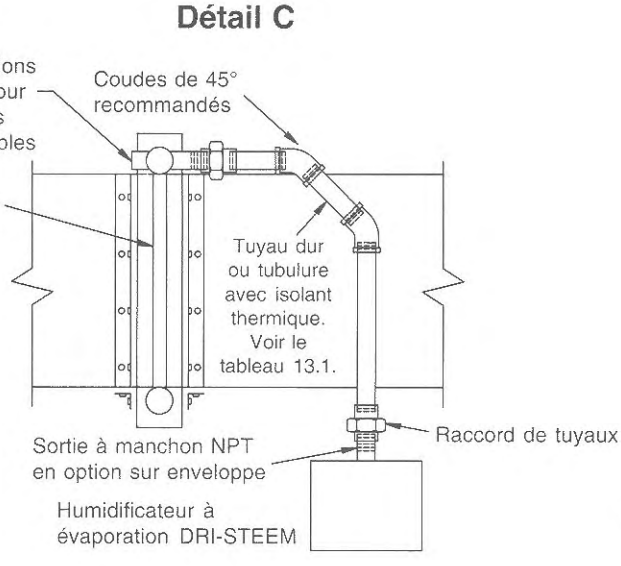
En n'observant pas les recommandations ci-dessus, on risque d'imposer des contre-pressions excessives sur l'humidificateur à vaporisation. Cela peut, à son tour, mener à une perte d'étanchéité à l'eau ou à des garnitures qui fuient. Quand la distance entre l'ULTRA-SORB et l'humidificateur à vaporisation dépasse 6,10 m, consulter l'usine pour obtenir des recommandations particulières.

- Une tubulure à paroi mince s'échauffera en produisant moins de pertes de chaleur au démarrage qu'un tuyau à paroi épaisse.
- En isolant thermiquement la tubulure ou le tuyau, on réduira la perte de production causée par la condensation dans la tubulure ou le tuyau.

Détail B


Coudes de 45° recommandés
Manchon et attaches de tuyau flexible
Il est possible de fournir des connexions supplémentaires pour des humidificateurs évaporateurs multiples
ULTRA-SORB
Tuyau dur ou tubulure avec isolant thermique. Voir le tableau 13.1.
Manchon et attaches de tuyau flexible
Sortie à tubulure normalisée de 38 mm sur enveloppe
Humidificateur à évaporation DRI-STEEM

Détail C

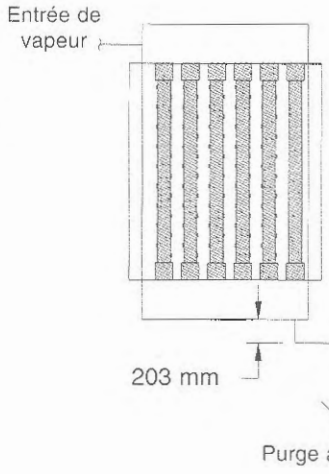

Coudes de 45° recommandés
ULTRA-SORB
Tuyau dur ou tubulure avec isolant thermique. Voir le tableau 13.1.
Raccord de tuyaux
Sortie à manchon NPT en option sur enveloppe
Humidificateur à évaporation DRI-STEEM

OM-180

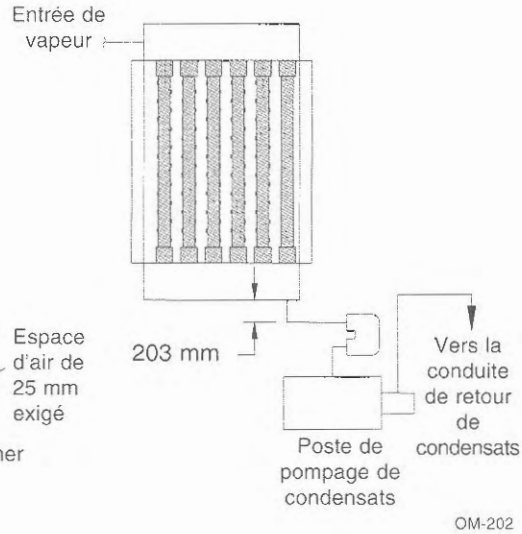
Purge de condensats

Puisque l'ULTRA-SORB fonctionne avec une pression interne pratiquement nulle, il n'est pas possible d'évacuer directement le condensat dans une gaine de retour. Le condensat doit être évacué par une purge plancher ou dans une petite pompe à condensat. Dans l'un ou l'autre cas, le raccord de purge de l'ULTRA-SORB doit se trouver à une hauteur permettant l'évacuation par gravité.

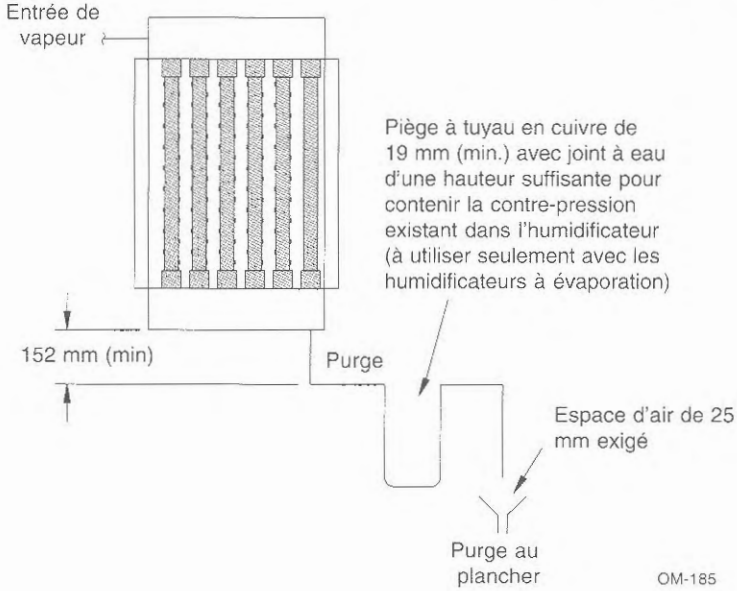
Pour empêcher la vapeur de s'échapper de la conduite de purge, il faut prévoir dans la conduite de vidange soit un piège de condensats soit un joint à l'eau. Le joint à l'eau doit avoir une hauteur suffisante pour contenir la pression développée à l'intérieur de l'humidificateur. Cette pression est la somme de la résistance à l'écoulement dans l'ULTRA-SORB et le tuyau flexible de vapeur (généralement 254 mm de colonne d'eau) et de la pression statique de l'air dans le système de gaines.



OM-201



OM-202


Entrée de vapeur
Piège à tuyau en cuivre de 19 mm (min.) avec joint à eau d'une hauteur suffisante pour contenir la contre-pression existant dans l'humidificateur (à utiliser seulement avec les humidificateurs à évaporation)
152 mm (min)
Purge
Espace d'air de 25 mm exigé
Purge au plancher

OM-185

Tableau 13-1* : Capacité maximale de transport de vapeur en kg/h

Tuyau flexible de vapeur		Tubulure en cuivre ou acier inoxydable		Tuyau en acier Norme 40	
D.I. Tuyau flexible	Longueur développée en mètres** 3,0	D.E. Tubulure	Longueur développée en mètres** 6,1	N.P.T.	Longueur développée en mètres** 6,1
38,1 mm	68	38,1 mm	64	1-½"	68
50,8 mm	113,4	50,8 mm	95,3	2"	100
76,2 mm	227	76,2 mm	186	3"	204,1
		101,6 mm	318	4"	340,2
		127 mm	590	5"	635
		152,4 mm	953	6"	1043,3

* Basé sur une chute de pression totale dans la tuyauterie/le tuyau flexible de 127 mm de colonne d'eau.
** Pour la longueur développée, ajouter 50% à la longueur mesurée pour les raccords de tuyau.
Remarque : Pour minimiser la perte de capacité et de rendement de l'humidificateur, on recommande que la tubulure/tuyauterie soit isolée thermiquement.

MONTAGE

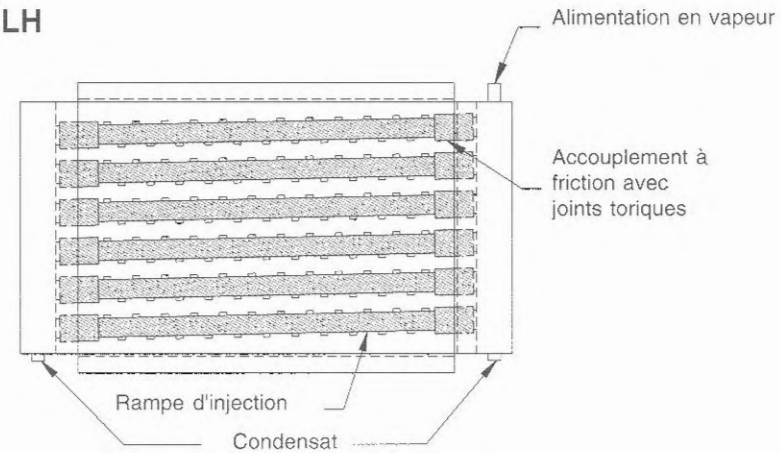
L'ULTRA-SORB peut fonctionner avec un écoulement d'air dans l'une ou l'autre direction; cependant, la plaque perforée, quand elle est exigée, doit être sur le côté de l'entrée d'air de l'ULTRA-SORB. Pour s'adapter aux conditions existant sur place, il est possible de déplacer la plaque perforée d'un côté de l'ULTRA-SORB à l'autre. L'alimentation en vapeur doit être raccordée en haut de l'ensemble et le condensat doit être retiré du bas de l'ensemble.

Remarque : la plaque perforée n'est fournie qu'avec des panneaux ULTRA-SORB installés dans la gaine avec des vitesses sur la face inférieures à 3,05 m/s. Les installations ULTRA-SORB dans les centrales de traitement d'air ayant des batteries ne nécessitent pas une plaque perforée.

La section de gaine et le panneau d'ULTRA-SORB doivent être soutenus correctement pour supporter le poids de l'ensemble. Le poids de la tuyauterie doit être soutenu par la structure du bâtiment plutôt que par l'appareil ULTRA-SORB. Autrement, le poids peut imposer des contraintes sur les raccords et causer ainsi leur fracture et des fuites. Avant le démarrage, l'installateur doit vérifier que toutes les petites rampes de décharge de vapeur sont dirigées perpendiculairement au courant d'air; voir les dessins à droite. Cela peut être accompli en faisant simplement tourner les rampes d'injection. Les accouplements à friction à joints toriques procurent un réglage facile pour obtenir l'orientation correcte des petites rampes.

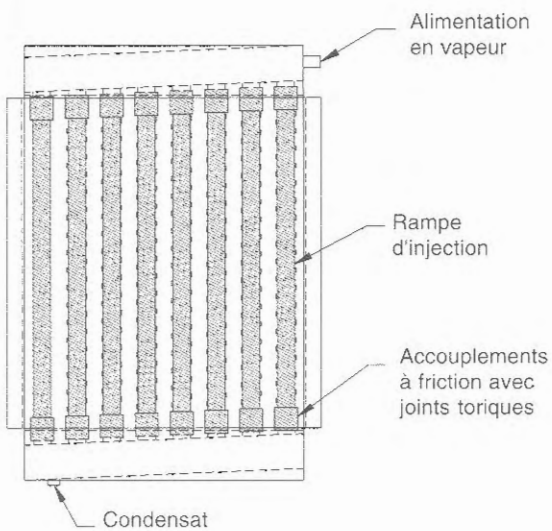
Lors du démontage et du remontage des accouplements à friction, vérifier que les joints toriques reposent dans leurs gorges et qu'ils sont graissés. Faire glisser la rampe dans l'accouplement en faisant attention à ne pas couper les joints toriques lors de l'introduction des rampes.

Modèle LH



OM-204

Modèle LV



OM-186

Orientation correcte des rampes d'injection

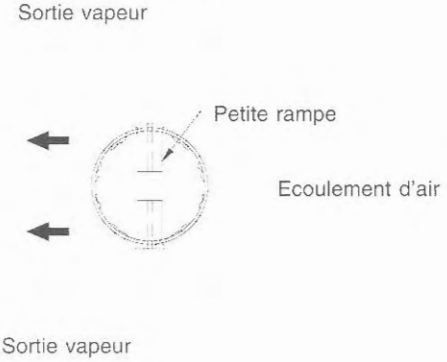
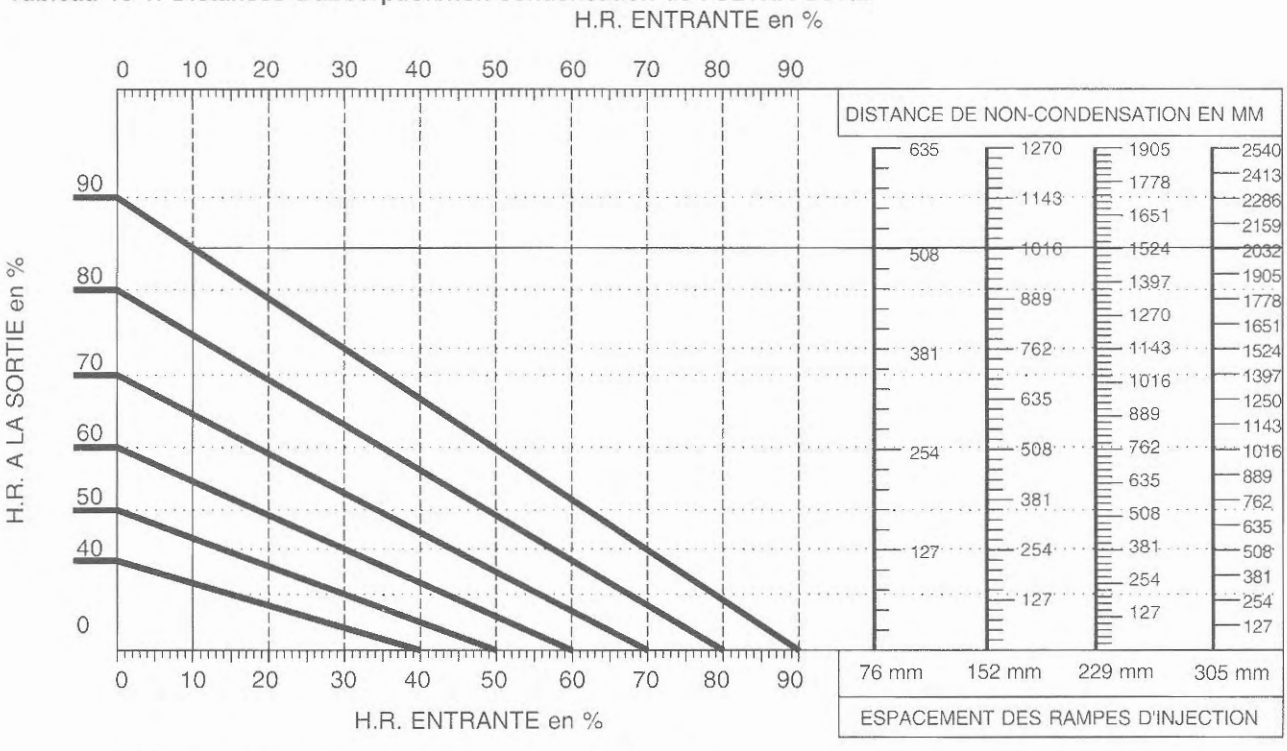


Tableau 15-1: Distances d'absorption/non-condensation de l'ULTRA-SORB



Remarque : Les données d'absorption ci-dessus s'appliquent à toutes les vitesses d'air jusqu'à 10,2 m/s.

Formule 15-1 : Admission d'air mélangé en kg/100 m³/h

% d'air extérieur x teneur en humidité + % d'air de retour x teneur en humidité = Admission d'air mélangé en kg/100 m³/h

1. Ces données de fonctionnement sont basées sur de l'air quittant la zone d'humidification dans des conditions de 12,8°C et de H.R. donnée en %.

2. La « distance d'absorption ou de non-condensation » est la dimension en aval comprise entre le côté de sortie du panneau ULTRA-SORB et le point où la vapeur condensée a été évaporée à nouveau au point que la condensation ne se produira pas, bien que des rubans de vapeur puissent être présents. Des objets solides à la température de la gaine tels que des batteries, registres, ventilateurs, etc. en aval de cette dimension resteront secs.

3. Remarquer que « l'augmentation » de H.R. (différence entre H.R. à l'entrée et H.R. à la sortie) a une influence directe sur la distance d'absorption. Plus grande est « l'augmentation » (plus basse est H.R. à l'entrée pour une H.R. donnée à la sortie), plus grande sera la distance d'absorption.

4. **MISE EN GARDE :** Lors de l'installation en amont de filtres à rendement élevé, les rubans visibles de vapeur condensée entrant dans le groupe de filtres peuvent produire de la condensation dans les filtres. S'il est nécessaire d'installer un ULTRA-SORB de cette manière, consulter l'usine pour obtenir des recommandations particulières.

5. Pour assurer que l'absorption se produise comme indiqué dans ces directives, la conception de la gaine d'air doit permettre un écoulement d'air uniforme dans la section transversale de l'ULTRA-SORB. Un écoulement d'air inégal peut produire un mélange non uniforme de la vapeur avec l'air, qui, à son tour, affectera défavorablement la distance d'absorption.

6. Perte de pression d'air ULTRA-SORB en millimètres de colonne d'eau.

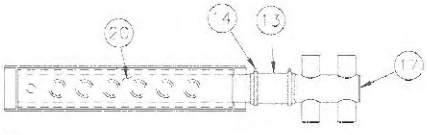
	espacement de 76 mm	**espacement de 152 mm**
2,54 m/s	0,51	0,25
5,08 m/s	2,03	0,64
7,62 m/s	4,32	1,27

Remarque : les espacements de 229 mm et de 305 mm n'ont pas de perte de pression d'air mesurable.

PIECES DE RECHANGE

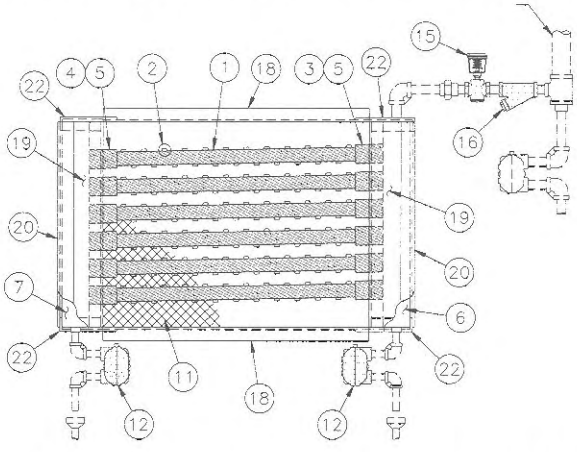
Nº	Description	Qté	Nº de pièce
1.	Rampe d'injection 38 mm, LH		162730-tab
1.	Rampe d'injection 38 mm, LV		162732-tab
2.	Petite rampe 1,6 mm		310160-001
2.	Petite rampe 1,98 mm		310160-002
2.	Petite rampe 2,39 mm		310160-003
3.	Accouplement à friction avec épaule, 38 mm		310300
4.	Accouplement à friction sans épaule, 38 mm		310305
5.	Joints toriques		300400-004
6.	Collecteur d'alimentation dia. 76 mm - LH	1	selon commande
7.	Collecteur de condensats dia. 76 mm - LH	1	selon commande
8.	Collecteur d'alimentation dia. 76 mm - LV	1	selon commande
9.	Collecteur de condensats dia. 76 mm - LV	1	selon commande
10.	Gaine de purge de condensats dia. 38 mm	1	124435-tab
11.	Stabilisateur d'écoulement d'air	1	162760
12.	Piège F & T		300000
13.	Manchon en tuyau flexible, dia. 76 mm x long. 152 mm		305560-002
14.	Attache de tuyau flexible		700690-002
15.	Vanne à vapeur	1	selon commande
16.	Filtre en y 1/2"	1	300100-001
16.	Filtre en y 3/4"	1	300100-002

Nº	Description	Qté	Nº de pièce
16.	Filtre en y 1-1/2"	1	300100-005
16.	Filtre en y 2"	1	300100-006
16.	Filtre en y 2-1/2"	1	300100-007
16.	Filtre en y 3"	1	300100-008
17.	Connecteur de vapeur	1	162765-tab
18.	Bride de montage, LH-LV	2	129600-tab
18.	Bride de montage, SH	2	129605-tab
19.	Enveloppe de collecteur, LH	2	selon commande
19.	Enveloppe de collecteur, LV	2	selon commande
19.	Enveloppe de collecteur, SH	2	selon commande
20.	Couvercle de collecteur, LH-LV	2	129620-tab
20.	Couvercle de collecteur, SH	2	129625-tab
21.	Couvercle de collecteur de condensats, LV	1	129621-tab
22.	Chapeau d'enveloppe de collecteur, LH-LV		129630-tab
22.	Chapeau d'enveloppe de collecteur, SH		129635-tab



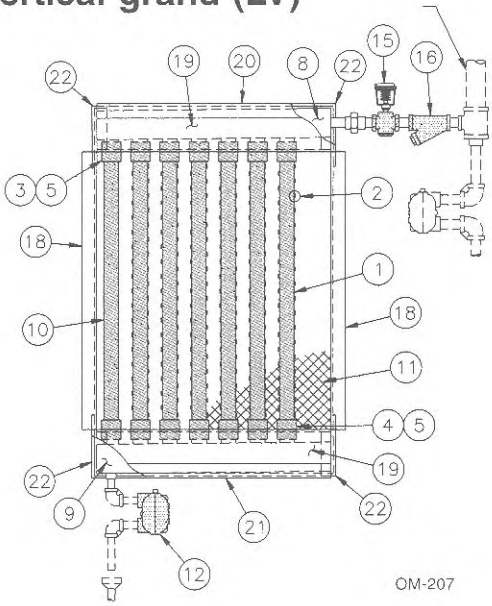
OM-205

ULTRA-SORB horizontal grand (LH)



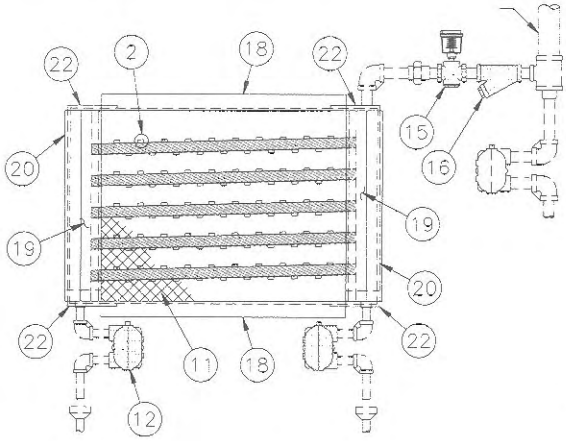
OM-206

ULTRA-SORB vertical grand (LV)



OM-207

ULTRA-SORB horizontal petit (SH)



OM-187

GUIDE DE DEPANNAGE

PROBLEME	CAUSE POSSIBLE	ACTION RECOMMANDEE
L'humidificateur injecte de l'eau dans la gaine	• Gaine de vapeur surchargée d'eau par suite de la décharge par la chaudière d'eau avec la vapeur (primage).	• Localiser la cause du primage et la corriger.
	• Piège de condensats ne se purgeant pas correctement.	• Remplacer le piège ou le réparer ou le nettoyer comme nécessaire. • Si la conduite de retour de condensats est surchargée, trouver une autre méthode de purge.
	• Humidificateur à tuyauterie incorrecte.	• Corriger la tuyauterie comme indiqué dans le manuel. L'admission de vapeur doit être en haut de l'ensemble et la sortie de condensats en bas de l'ensemble.
	• Coups de bélier de condensats dans l'alimentation en vapeur par suite des condensats qui se rassemblent en des points bas, non égouttés dans la conduite de vapeur.	• Installer des pièges d'égouttement et de condensats comme nécessaire.
	• Capacité insuffisante de piège de condensats.	• Remplacer par un piège plus grand.
Les accouplements à friction ont des fuites d'eau	• Joints toriques défectueux dans les accouplements à friction.	• Remplacer les joints toriques.
L'humidité dépasse le réglage de l'hygrostat	• Vanne automatique ne se fermant pas complètement.	• Corps étrangers maintenant la vanne ouverte; nettoyer la vanne. • Ressort de vanne cassé; remplacer le ressort. • Garniture de tige de vanne réglée trop serrée, la desserrer et/ou remplacer la garniture. • La pression de vapeur dépasse la valeur nominale de fermeture du ressort de vanne; remplacer l'actionneur ou le ressort de vanne par un qui soit compatible avec la pression de vapeur plus élevée. • Vanne installée à contre-courant; la remonter. • Régler la tringlerie de vanne.
	• Système de commande fonctionnant mal par suite de : • Tension de commande incorrecte. • Signal de commande incorrect. • Connexions de câblage incorrectes. • Détecteur d'humidité incorrect (Barber-Colman). • Régulateur d'humidité hors de l'étalonnage.	 • Remplacer le transformateur. • Remplacer les composants. • Recâbler. • Remplacer. • Réétalonner
Oscillations de niveau - l'humidité oscille au-dessus et au-dessous du point de consigne désiré	• Système de commande électrique fonctionnant mal. • Régulateur d'humidité défectueux ou inexact. • Emplacement médiocre des composants de commande. • Composants de commande incompatibles.	 • Etalonner ou remplacer. • Changer l'emplacement selon les recommandations du catalogue. • Remplacer le(s) composant(s).
	• La vanne automatique a des oscillations.	• La capacité de l'humidificateur est surdimensionnée; passer à une vanne plus petite. • Le détendeur ne commande pas exactement la pression de vapeur, le réparer ou le remplacer. • La pression de chaudière a des oscillations trop grandes; la régler.
	• Volume d'air extérieur excessif.	• Vérifier les ventilateurs, registres, VAV, etc.

GUIDE DE DEPANNAGE

PROBLEME	CAUSE POSSIBLE	ACTION RECOMMANDEE
L'humidité de l'espace ne s'élève pas jusqu'au point de consigne de l'hygrostat	• La pression de vapeur est trop basse.	
	• Le filtre est partiellement bouché.	• Ouvrir.
	• La pression de chaudière est trop basse.	• Nettoyer.
	• Le détendeur ne commande pas exactement la pression de vapeur.	• Régler la commande. • Réparer ou remplacer.
	• La pression de chaudière a des oscillations trop grandes.	
	• Tuyauterie montée incorrectement.	• Régler les commandes.
	• La tuyauterie de vapeur est sous-dimensionnée.	• Refaire le montage de tuyaux. • Remplacer.
	• L'humidificateur est sous-dimensionné.	• Remplacer la vanne par une vanne de plus grande capacité. • Remplacer par un humidificateur plus grand. • Ajouter un humidificateur supplémentaire.
	• La vanne automatique de vapeur ne s'ouvre pas complètement.	• La garniture de vanne est réglée trop serrée; la desserrer et/ou remplacer la garniture. • Régler la tringlerie de vanne. • Etalonner à nouveau l'hygrostat.
	• Le système de commande électrique fonctionne mal.	
	• Tension de circuit de commande incorrecte.	
	• Signal de commande incorrect.	• Changer le transformateur. • Remplacer un (des) composant(s) afin de rendre tous les composants compatibles.
	• Câblage incorrect.	
	• Détecteur d'humidité incorrect (appareils).	• Recâbler.
	• Régulateur d'humidité hors d'étalonnage ou fonctionnant mal.	• Remplacer le détecteur.
	• Thermocontact de température d'humidificateur fonctionnant mal, qui ne laisse pas la vanne d'humidificateur s'ouvrir.	• Réparer ou remplacer. • Remplacer ou régler à nouveau.
	• Système de commande pneumatique fonctionnant mal	
	• Régulateur d'humidité hors d'étalonnage ou fonctionnant mal.	
	• Gaine d'air obstruée.	• Réparer ou remplacer.
	• Thermocontact pneumatique de température fonctionnant mal.	• Enlever l'obstruction.
	• Fuite d'air dans l'actionneur.	• Remplacer le thermocontact.
	• Pression d'air comprimé trop basse.	• Réparer ou remplacer le diaphragme. • Régler la pression.
Présence de condensats dans la gaine	• Corps étrangers empêchant la vanne de se fermer.	• Nettoyer ou remplacer la vanne.
	• L'humidificateur est monté trop près de dispositifs internes (registres, palettes rotatives, etc.) dans la gaine.	• Transporter les rampes d'humidificateur à un point plus en amont des dispositifs internes. • Ajouter plus de rampes d'injection pour obtenir des distances d'absorption plus courtes. Consulter la société des humidificateurs DRI-STEEM pour déterminer le nombre total de rampes nécessaire.
	• Gaine non-isolée passant à travers une zone non-chauffée (température de surface de gaine trop basse).	• Isoler le réseau de distribution d'air.
L'air ne peut pas absorber la quantité de vapeur qui est diffusée	• L'humidificateur fonctionne quand le ventilateur est à l'arrêt.	• Assurer la verrouillage mutuel.
	• La vanne a des oscillations.	• Voir la page précédente.
	• La température de l'air dans la gaine est trop basse pour la quantité de vapeur émise.	• Elever la température.
L'humidificateur est bruyant	• La pression de vapeur est trop élevée.	• Réduire la pression.
	• Le collecteur vibre à l'intérieur de son enveloppe.	• Immobiliser le collecteur - Voir détails à la page 4.

PROCEDURE D'ENTRETIEN

1. FILTRE - Quand le système est neuf, le tamis doit être inspecté au moins deux fois au cours de la première année. S'il est trouvé encrassé, des inspections et nettoyages plus fréquents doivent être assurés.

2. PIEGE DE CONDENSATS - Au moins deux fois par an, vérifier que le piège de condensats fonctionne correctement. Un piège de condensats bloqué sera froid. Un piège de condensats qui se décharge sera chaud et bruyant et le tuyau de décharge à partir de lui sera chaud sur une distance continue pouvant atteindre 9 mètres. Un piège de condensats fonctionnant correctement sera chaud et fera du bruit à des intervalles et le tuyau de décharge venant de lui sera progressivement plus froid à partir du piège.

3. VANNE (pneumatique) - doit être inspectée annuellement pour assurer que : 1. la vanne coupe la vapeur en se fermant de manière hermétique, 2. la garniture de tige n'a pas de fuite de vapeur, et 3. le diaphragme dans l'actionneur n'a pas de fuite d'air.

   VANNE (à modulation électrique) - doit être inspectée annuellement pour s'assurer que la vanne s'ouvre librement, coupe la vapeur en se fermant d'une manière hermétique et que la garniture de tige ne fuit pas.

   ELECTROVANNE - l'inspecter annuellement pour vérifier qu'elle fonctionne correctement avec la vapeur coupée de manière hermétique.

4. JOINTS TORIQUES - (accouplements à friction) - les remplacer après deux ou trois années de service.

ENREGISTREMENT DU SERVICE D'ENTRETIEN

DATE D'INSPECTION	PERSONNEL	OBSERVATION	ACTIONS EXECUTEES

Date d'installation :_____ **Installateur :**_____

Garantie limitée de deux ans

La compagnie des humidificateurs DRI-STEEM ("DRI-STEEM") garantit à tout utilisateur d'origine l'absence de tout défaut dans les matériaux et la construction de ses produits pendant une période de deux (2) ans après l'installation ou vingt-sept mois à partir de la date d'expédition des mêmes produits par DRI-STEEM, en se rapportant à la date antérieure.

En cas de défectuosité dans les matériaux ou la construction d'un produit DRI-STEEM pendant la période sous garantie, la responsabilité de DRI-STEEM et le seul et exclusif recours de l'acheteur se limitent à la réparation ou au remplacement du produit défectueux, ou au remboursement du prix d'achat, selon le choix de DRI-STEEM. DRI-STEEM ne sera en aucun cas responsable des coûts ou dépenses, directs ou indirects, associés à l'installation, l'enlèvement ou la réinstallation de tout produit défectueux.

La garantie limitée de DRI-STEEM ne sera pas effective ni susceptible d'ouvrir un droit de recours en cas de non-respect de toutes les instructions d'installation et de fonctionnement fournies par DRI-STEEM, ou en cas de modification ou transformation des produits sans le consentement par écrit de DRI-STEEM, ou en cas d'accident, d'usage abusif, de manipulation brutale, d'altération, de négligence ou d'entretien incorrect. Toute réclamation doit être présentée à DRI-STEEM par écrit pendant la période sous garantie établie.

La garantie limitée de DRI-STEEM est établie à la place des suivantes, et DRI-STEEM rejette toutes les autres garanties, expresses ou implicites, comprenant, mais sans s'y limiter, toute GARANTIE IMPLICITE D'APTITUDE A LA VENTE, TOUTE GARANTIE IMPLICITE D'APTITUDE A UN EMPLOI PARTICULIER, toute garantie implicite provenant de discussions d'affaires ou du fonctionnement, de la personnalisation ou des usages du commerce.

DRI-STEEM NE SERA, EN AUCUN CAS, TENU RESPONSABLE DE TOUS DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, FORTUITS, PARTICULIERS OU CONSECUTIFS (COMPRENANT, MAIS SANS S'Y LIMITER, LA PERTE DE PROFITS, DE REVENUS OU D'AFFAIRES), NI DE DOMMAGES OU BLESSURES CAUSES A DES PERSONNES OU A DES BIENS DE N'IMPORTE QUELLE FAÇON EN RELATION AVEC LA FABRICATION OU L'EMPLOI DE SES PRODUITS. Cette exclusion s'applique, que ces dommages soient basés ou non sur une rupture de garantie, une rupture de contrat, une négligence, une responsabilité sans faute ou toute autre théorie légale, même si
DRI-STEEM a connaissance de la possibilité de tels dommages.

Par l'achat des produits DRI-STEEM, l'acheteur accepte les termes et conditions de la présente garantie limitée.

DRI-STEEM® HUMIDIFIER COMPANY
14949 Technology Drive, Eden Prairie, MN 55344
Téléphone : (612) 949-2415
Télécopie : (612) 949-2933

Imprimé aux Etats-Unis

USOM-0594-R2 (F12/94) Copyright © 1994 DRI-STEEM Humidifier Company

Imprimé sur du papier recyclé
Minimum de 10% de déchets
après consommation